

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JENIFER SILVA TEIXEIRA

GESTÃO DE RISCOS PARA DESASTRES NATURAIS NO PARANÁ

CURITIBA
2020

JENIFER SILVA TEIXEIRA

GESTÃO DE RISCOS PARA DESASTRES NATURAIS NO PARANÁ

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Projetos Sustentáveis, Mudanças Climáticas e Mercado de Carbono, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, como pré-requisito para obtenção do título de especialista.

Orientador(a): Prof. Dr. Eduardo Felga Gobbi

CURITIBA
2020

GESTÃO DE RISCOS PARA DESASTRES NATURAIS NO PARANÁ

Jenifer Silva Teixeira¹

¹Engenheira de Produção, Universidade Federal do Paraná, jenifer.teixeira.eng@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo um estudo de caso das medidas de prevenção de desastres naturais no estado do Paraná através dos dados disponibilizados pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres do Paraná (CEPED-PR), tendo em vista a grande incidência de desastres ocorridos devido às chuvas no estado, os quais, no ano de 2017 corresponderam a 82% dos desastres ocorridos, totalizando 480 desastres. Sabe-se que, através da gestão de risco é possível mitigar e reduzir os riscos existentes, fazendo uso da prevenção de desastres. Através das propostas obtidas mediante a cooperação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em conjunto com a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil foi analisada a metodologia utilizada pelo estado na prevenção de desastres naturais. Pode-se observar que utilizando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável existentes na Agenda 2030, referente à sustentabilidade e as diretrizes existentes no Marco de Sendai, é necessária uma maior interação da sociedade, sendo assim coordenada pelo governo, para que os métodos de prevenção tornem-se mais efetivos, atingindo assim os patamares estabelecidos pelo governo do Paraná.

Palavras-chave: chuvas, Marco de Sendai, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, prevenção.

ABSTRACT

This article aims at a case study of measures to prevent natural disasters in the state of Paraná through the data provided by University Center for Studies and Research on Disasters in Paraná (CEPED-PR), in view of the high incidence of disasters that occurred due to rains in the state, which in 2017 corresponded to 82% of the disasters that occurred, totaling 480 disasters. It is known that, through risk management, it is possible to mitigate and reduce existing risks, making use of disaster prevention. Through the proposals obtained through the cooperation of the United Nations Development Program (UNDP) in conjunction with the National Secretariat for Civil Defense and Protection, the methodology used by the state in the prevention of natural disasters was analyzed. Using the Sustainable Development Goals existing in the 2030 Agenda, it's possible observe, regarding sustainability and the existing guidelines in the Sendai Framework, greater interaction by society is needed, thus being coordinated by the government, then prevention methods become more effective, thus reaching the levels established by the government of Paraná.

Keywords: rain, Marco de Sendai, Sustainable Development Goals, prevention.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. Tipologia E Classificação De Desastres.....	8
3. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e Marco de Sendai.....	11
4. Gestão de Risco de Desastre, Sociedade e Sustentabilidade.....	13
5. Estratégia Internacional para a Redução dos Desastres.....	15
6. A situação atual da Defesa Civil no Paraná	16
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1. INTRODUÇÃO

Durante muitos séculos a humanidade acreditou que os desastres naturais eram acontecimentos divinos, como resposta aos pecados praticados pela sociedade. Com o passar dos anos e o aumento da tecnologia, foi possível criar técnicas para prevenção desses tipos de eventos, além de identificar fatores que contribuem para essas ocorrências. Desastre pode ser definido como o “resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentemente prejuízos econômicos e sociais” (CEPED-PR, 2017). Este estudo pretende abordar a importância dos três elementos que compõem a sustentabilidade para a prevenção dos acidentes: a proteção ambiental, o crescimento econômico e a equidade social.

O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil teve sua nomenclatura alterada através da Lei 12.608/2012, acrescentando a palavra “proteção” visando sua adequação às normas internacionais de gestão de risco, já que em acordo ao inciso III do artigo 4º dessa lei, a prioridade às ações preventivas em busca da redução de desastres constitui-se uma das diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

Anualmente, é publicado pela Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil do Paraná, o “Anuário da Defesa Civil”, o qual é disponibilizado em seu site, sendo o mais recente deles do ano de 2017 (CEPED-PR e FUNESPAR, 2018). Nesse anuário, obtém-se os números de desastres ocorridos nos anos de 2011 a 2017, e, em acordo aos dados obtidos pode-se observar um aumento no ano de 2017 no número de desastres ocorridos no estado do Paraná. Do total dos acidentes ocorridos em 2017, 82% relacionam-se à incidência de chuvas, ou seja, 480 desastres. Desse número, 234 tiveram como causa os vendavais, 117 ocorrem devido às enxurradas, 67 devido aos alagamentos, 32 devido a formação e chuva de granizos e 30 devido aos deslizamentos de terra. Ao longo deste trabalho abordaremos os tipos de desastres relacionados à eventos naturais, tendo em vista que são os mais comuns no estado do Paraná, suas causas, e as formas utilizadas

para prevenção, analisando a eficácia no que se refere à prevenção de desastres naturais (CEPED- PR e FUNESPAR,2018). O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil cooperam integrando diversos setores visando a prevenção de desastres e o fortalecimento da cultura da gestão de risco no Brasil. Para esse fortalecimento a ONU baseia-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e no Marco de Sendai (ONU-BRASIL, 2019). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são resultado das discussões incansáveis sobre sustentabilidade, iniciadas desde 1968 e que hoje fazem parte da Agenda 2030, um documento que estabelece parâmetros para os países signatários ao acordo, em que os países buscam, em acordo ao propósito central da sustentabilidade, permitir a exploração de recursos de forma consciente, permitindo que as futuras gerações possam desfrutar destes recursos (ONU-BRASIL¹, [S. d.]).

O Marco de Sendai, por sua vez, é um documento internacional adotado pelos países signatários da ONU que busca a redução do risco de desastres, bem como o aprimoramento e a preparação específica. Visando obter respostas mais eficazes e melhorar a recuperação, reabilitação e reconstrução diante dos desastres ocorridos tem como uma de suas metas o aumento substancial de sistemas de alertas rápidos de perigo e informações de risco para as pessoas até o ano de 2030 (ONU-BRASIL², 2015). Dentro desse contexto, a gestão de risco torna-se imprescindível, já que, sendo o desastre um resultado de eventos adversos, é possível identificar os agentes causadores. Dessa forma, pode-se administrar, conduzir, prevenir e minimizar os riscos, bem como os impactos gerados por ele, reduzindo assim as perdas geradas em decorrência da ausência de prevenção, sejam elas humanas ou materiais.

Em virtude do alto índice de desastres naturais e seu impacto não só econômico, mas também populacional, busca-se através deste trabalho identificar as medidas potenciais para prevenção de desastres utilizadas no estado do Paraná. Em virtude dos avanços tecnológicos é possível melhorar a comunicação com a comunidade local e capacitá-la, tornando-a assim mais participativa. Dessa forma, possibilita-se que eventos causadores de desastre sejam detectados em tempo hábil e atua-se em consenso aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável atualizando o sistema de gestão de riscos. Em virtude disso, propõe-se um estudo

de caso da metodologia de gestão de riscos executada no Paraná, verificando sua relação com o Marco de Sendai e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

2. TIPOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DE DESASTRES

A classificação de desastres utilizada atualmente pelo estado do Paraná é a Classificação Brasileira de Desastres (COBRADE), adotada desde 2012, na forma da Instrução Normativa n. 2/2016, está em acordo com o Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT), da Organização Mundial da Saúde (OMS). Nela, são listados 82 tipos de desastres entre naturais, tecnológicos e antropogênicos, e são classificados segundo a intensidade, evolução, origem e periodicidade.

Em relação à intensidade, sua classificação está disposta no Artigo 2º da IN n. 2/2016, conforme transcrito abaixo:

Art. 2º. Quanto à intensidade os desastres são classificados em três níveis:

- a) nível I - desastres de pequena intensidade
- b) nível II - desastres de média intensidade
- c) nível III - desastres de grande intensidade

§ 1º São desastres de nível I aqueles em que há somente danos humanos consideráveis e que a situação de normalidade pode ser restabelecida com os recursos mobilizados em nível local ou complementados com o aporte de recursos estaduais e federais.

§ 2º São desastres de nível II aqueles em que os danos e prejuízos são suportáveis e superáveis pelos governos locais e a situação de normalidade pode ser restabelecida com os recursos mobilizados em nível local ou complementados com o aporte de recursos estaduais e federais;

§ 3º São desastres de nível III aqueles em que os danos e prejuízos não são superáveis e suportáveis pelos governos locais e o restabelecimento da situação de normalidade depende da mobilização e da ação coordenada das três esferas de atuação do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e, em alguns casos, de ajuda internacional.

§ 4º Os desastres de nível I e II ensejam a decretação de situação de emergência, enquanto os desastres de nível III a de estado de calamidade pública.

Art. 3º. Os desastres de nível II são caracterizados pela ocorrência de ao menos dois danos, sendo um deles obrigatoriamente danos humanos que importem no prejuízo econômico público ou no prejuízo econômico privado que afetem a capacidade do poder público local em responder e gerenciar a crise instalada;

Art. 4º. Os desastres de nível III são caracterizados pela concomitância na existência de óbitos, isolamento de população, interrupção de serviços essenciais, interdição ou destruição de unidades habitacionais, danificação ou destruição de instalações públicas prestadoras de serviços essenciais e obras de infraestrutura pública (BRASIL, 2016).

Em relação à evolução, segundo a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Paraná (CEDC, 2018), os desastres podem ser graduais (de evolução crônica), por somação de eventos parciais ou súbitos (de evolução aguda). Os desastres

graduais têm por característica a evolução por etapas de agravamento progressivo em velocidade lenta. Os desastres graduais, desde o seu surgimento, desenvolvem de maneira constante e uniforme, intensificando em fases demoradas, sendo de fácil identificação e observação, destacando-se as estiagens, as secas e as erosões. Já os desastres súbitos são caracterizados pela velocidade em que a evolução do processo ocorre e pela força dos eventos que causam os desastres, além da enorme quantidade de energia que o receptor é atingido. Os desastres por somação de eventos caracterizam-se pela repetição frequente de acidentes, casos ou ocorrências que somados resultam em um grande desastre.

A identificação dos desastres graduais ou de evolução crônica possibilita fatores favoráveis para o planejamento e desenvolvimento de ações de prevenção e resposta, entretanto os desastres súbitos podem ocorrer de maneira imprevisível, surpreendendo a população local ou sistema, não permitindo um planejamento prévio ou tempo de resposta de ação. Fator importante a ser considerado é que apesar de súbitos esses desastres podem ter também uma característica sazonal ou periódica, sendo em alguns casos previsíveis. Alguns exemplos deste tipo de desastre são as chuvas que ocorrem regularmente, como as chuvas intensas que ocorrem em boa parte do país na passagem da primavera para o verão. No entanto, mesmo sendo sazonais, a intensidade com que ocorrem não reduz, mas permite uma oportunidade de planejar ações de resposta e recuperação em curto tempo (CEDC-PR, 2018).

Em relação à periodicidade podemos classificar os desastres como esporádicos e cíclicos, também chamados de sazonais, a saber:

- Esporádicos são aqueles que não pode ser determinada uma relação temporal de sua ocorrência, implicando na limitação de previsão. Alguns exemplos são: erupções vulcânicas, terremotos, desastres tecnológicos e outros.
- Cíclicos ou sazonais são aqueles cuja ocorrências apresentam uma periodicidade ou padrão, com relação direta com as estações do ano e com os fenômenos observados. Com isso é possível uma previsão mais acurada, possibilitando o planejamento correto e direcionamento de recurso. Furacões que atingem todos os anos os Estados Unidos, as inundações causadas por

fortes chuvas, vendavais e outros, são exemplos de acidentes cíclicos (CEDC-PR, 2018).

Em relação à origem os desastres podem ser naturais, tecnológicos ou antrópicos e são estabelecidos de acordo com o evento que o causou. Sendo assim, desastres naturais são provocados por eventos naturais tais como deslizamentos, inundações, secas e estiagens, erosão marinha e enxurradas devido a fortes chuvas. Os desastres tecnológicos são originados por condições industriais ou tecnológicas, inclusive procedimentos perigosos, acidentes, erros na infraestrutura e atividade humana singular, como acidentes nucleares, explosões, rompimento de barragens, naufrágio, entre outros. O termo desastres de origem antrópica passou a ser usado em 2016 com a implantação da IN nº 2/2016 que no Anexo IV designa “desastre decorrente de atividades humanas predatórias ou consideradas acima da normalidade” (BRASIL, 2016). Como exemplo de desastres antrópicos podemos citar o incêndio florestal, guerras, acidentes químicos, físicos e outros.

3. OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MARCO DE SENDAI

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável fazem parte da Agenda 2030, que estabelece parâmetros para que as nações possam atuar em conjunto para a implantação da sustentabilidade no planeta. Esse documento é composto de 17 objetivos, dentre os quais devemos destacar os objetivos 11 que determina que as cidades e assentamentos humanos devem tornar-se inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Por sua vez, o objetivo 13 que define que devem ser tomadas medidas urgentes contemplando metas e indicadores diretamente relacionados à gestão de risco, a fim de combater a mudança climática e seus impactos (PNUD, 2017).

Sendo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável parte de um compromisso formal entre as Nações Unidas, Conferências Mundiais sobre a Redução do Risco de Desastres vem sendo realizadas para uniformizar as ações e estratégias utilizadas determinando até mesmo modalidades de colaboração entre os países participantes. A Terceira Conferência Mundial sobre a Redução do Risco de Desastres foi realizada em Sendai, por isso o nome “Marco de Sendai” (UNISDR, 2015).

O Marco de Sendai está ligado diretamente à prevenção de desastres para a consequente redução deste. Trata-se na verdade de uma atualização do acordo anterior, o Quadro de Ação de Hyogo 2005 - 2015. Esse documento define sete metas a serem cumpridas pelos governos, as quais são:

1. Reduzir consideravelmente, até 2030, a mortalidade global causada por desastres, tendo como meta uma redução da taxa de mortalidade por 100.000 habitantes entre 2020-2030 comparativamente a 2005-2015.
2. Reduzir consideravelmente, até 2030, o número de pessoas afetadas em todo o mundo tendo como meta uma redução da taxa global por 100.000 habitantes entre 2020-2030 comparativamente a 2005-2015.
3. Reduzir, até 2030, perdas econômicas causadas diretamente por desastres em relação ao produto interno bruto (PIB) mundial.
4. Reduzir consideravelmente, até 2030, os danos causados por desastres em relação a infraestrutura básica e interrupção de serviços essenciais, entre eles serviços de saúde e educação, incluindo o desenvolvimento de sua resiliência.
5. Ampliar consideravelmente, até 2020, o número de países com estratégias nacionais e locais para redução do risco de desastres.
6. Ampliar consideravelmente, até 2030, a cooperação internacional destinada aos países em desenvolvimento por meio de apoio adequado e sustentável para complementar suas ações nacionais de implantação deste quadro.

7. Ampliar consideravelmente, até 2030, a disponibilidade e o acesso das pessoas a sistemas de alerta multiameaças, a informações e avaliações sobre risco de desastres (PNUD, 2017).

Além disso, o documento também determina as prioridades de ação, que são a compreensão do risco de desastres, o fortalecimento da governança para o gerenciamento de risco, o investimento na redução do risco para resiliência e a melhoria na preparação dos desastres focando-se em resposta efetiva através da máxima “Reconstruir Melhor que Antes” seja nas ações de recuperação, reabilitação ou reconstrução (PNUD, 2017).

4. GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE, SOCIEDADE E SUSTENTABILIDADE

O principal conceito da sustentabilidade baseia-se no Triple Bottom Line, ou os três pilares. Para que a sustentabilidade seja alcançada deve existir um equilíbrio entre os fatores ecológico, social e econômico (ISENMANN, BEY E WELTER, 2007 *apud* OLIVEIRA et al., 2012). Dessa forma, temos o ecodesenvolvimento, termo mencionado por Maurice Strong, durante a Conferência de Estocolmo em 1972, definido por Ignacy Sacks (1986, p. 113 *apud* EVANGELISTA, 2010 p. 87) como “o desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e economicamente prudente”.

Um dos termos mais utilizados, não só nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável mas também no Marco de Sendai é o termo resiliência que, segundo a PNUD (*apud* Eird, 2017, p.24) é a “capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposta a um desastre em resistir, absorver, adaptar e se recuperar de seus efeitos de modo oportuno e eficaz, o que inclui a preservação e restauração de suas estruturas e funções básicas”. Dentro dos conceitos a serem estudados para esta revisão bibliográfica, deve-se destacar a sociedade, um dos três pilares da sustentabilidade. Sociedade deve ser, portanto, compreendida como um grupo humano que habita em certo espaço, seguindo um padrão comum. É preciso compreender que o bem-estar e a segurança fazem parte não somente dos direitos do cidadão, mas também são um desejo comum a todos.

A gestão de risco caracteriza-se pela capacidade de prevenir, de forma antecipada e com certa precisão os eventos causadores de desastres, e constitui-se de fundamental importância na prevenção dos mesmos. Compreende, portanto, o planejamento, a coordenação e execução de medidas necessárias à redução do risco dos desastres, e evitar o surgimento de novos riscos. Ao prever desastres, é possível gerenciar medidas capazes de minimizar os danos, as quais podem ser estruturais e não-estruturais (UFPEL – LAAG *apud* Kobiyama et al., 2014).

A PNUD (2017) determina como prevenção as medidas e atividades prioritárias, antes da ocorrência dos desastres, permitindo que os mesmos sejam evitados ou reduzir novos riscos. A mitigação constitui-se de atividades adotadas buscando a redução dos desastres ou evitando as consequências do risco. A preparação por sua vez também é anterior à ocorrência do desastre e destina-se a

otimização das ações de resposta, cuja função é minimizar danos e perdas diante da ocorrência. As ações de resposta são medidas emergenciais, que realizam-se durante ou após o desastre constituindo o socorro e assistência à população e auxiliando no retorno de serviços essenciais. As ações de recuperação são desenvolvidas para permitir que a situação retorne à normalidade, abrangendo desde a reconstrução da infraestrutura até a reabilitação do meio-ambiente e economia, restabelecendo o bem-estar social.

5. ESTRATÉGIA INTERNACIONAL PARA A REDUÇÃO DOS DESASTRES

A Estratégia Internacional para a Redução dos Desastres, instituída em 2000, baseia-se em três conceitos principais, que são os perigos naturais, a vulnerabilidade e o risco. Para uma maior compreensão da gestão de risco deve-se ter em mente estes três conceitos. Perigos naturais são aqueles fenômenos como os terremotos, atividades vulcânicas, tsunamis, ciclones e outras tormentas, tornados e vendavais, ou seja, são fenômenos naturais os quais podem ser previstos, mas não controlados. A vulnerabilidade é influenciada diretamente pelas ações e o comportamento humano, definindo um grau de resistência ou suscetibilidade de um sistema socioeconômico. Através de uma combinação de fatores como a consciência da população dos riscos existentes, as condições de vida nos assentamentos e a infraestrutura existente, bem como as políticas e administração públicas e as habilidades organizativas nos ramos da gestão de desastres. Já o risco é a probabilidade de ocorrência do desastre. Pode-se valorá-lo através da avaliação da vulnerabilidade e a predição do impacto, tendo sempre em mente as margens de um risco aceitável em uma comunidade (SILVA, [S.d]).

Dessa forma, tem-se, no âmbito dessa estratégia, quatro objetivos chave a serem cumpridos. O primeiro, diz respeito à sociedade, que deve incrementar a consciência pública para que possam compreender o risco, a vulnerabilidade e promover a redução dos desastres. O segundo refere-se ao compromisso das autoridades públicas na implementação de políticas e ações para reduzir os desastres. O terceiro objetivo visa estimular alianças interdisciplinares e intersetoriais, buscando a ampliação de redes para redução de desastres e, finalmente, o quarto objetivo busca melhorar o conhecimento científico sobre a redução de desastres.

6. A SITUAÇÃO ATUAL DA DEFESA CIVIL NO PARANÁ

A Confederação Nacional dos Municípios (CNM) criou o Observatório dos Desastres Naturais, entretanto não é possível verificar a incidência anual de desastres já que os dados estão dispostos apenas segundo o tipo de desastre (CNM, [S.d.]. O Perfil dos Municípios, publicação disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que assim como a CNM disponibiliza apenas sobre desastres de forma separada. Além disso, deve-se considerar que esses dados apenas referem-se aos desastres naturais (IBGE, 2017). O estado do Paraná que disponibiliza um Anuário com dados relativos à gestão de risco e desastres ocorridos no estado que nos permite avaliar as medidas que estão sendo utilizadas e implementadas no estado, não somente em relação à prevenção mas à todos os tipos de ações da defesa civil.

Conforme podemos observar, é fundamental a gestão de risco para o sucesso da atuação da Defesa Civil do estado. Segundo o CEPED-PR (2017) atualmente pode-se dividir a gestão de risco em prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Esses itens compõem a estrutura que faz parte da gestão de risco no Paraná.

As ações de prevenção baseiam-se em conhecer os riscos de tal forma que se possa reduzir ou eliminar através de medidas estruturais e também medidas não estruturais (CEPED-PR, 2017). A mitigação visa reduzir o risco tornando possível a coexistência da população e das ameaças existentes, limitando-se ou diminuindo-se o impacto adverso das ameaças e desastres. Segundo o CEPED-PR (2017) essa estratégia permite que haja um aumento de eficácia na atuação da proteção da defesa civil. A preparação consiste na adoção de medidas necessárias observadas no processo de prevenção. A resposta consiste em atuar de forma estratégica junto à curva do desastre interceptando-a e reduzindo o crescimento através da localização e mobilização de recursos reduzindo as perdas e danos em decorrência do desastre. Finalmente a recuperação é o redirecionamento de recursos para a recompor o cenário, retomando as condições mínimas de subsistência para a comunidade, trazendo ainda mais segurança à população (CEPED-PR, 2017).

Atualmente os maiores esforços estão focados na resposta, entretanto pretendem focar seus esforços no aumento de prevenção de forma a minimizar os

desastres e prevê-los com maior antecedência. Isso pode ser observado no gráfico apresentado na Figura 1 pelo próprio governo:



Figura 1: Etapa de diagnóstico e definição dos objetivos – Fonte: CEPED – PR

De forma similar, pode-se verificar no Anuário de 2017 como foram estruturadas as operações. As ações existentes são definidas como ações de resposta, ações administrativas e sistema de alertas. As ações de resposta referem-se justamente ao exposto anteriormente, que é a atuação junto ao desastre, buscando minimizar as perdas e danos sofridos em decorrência do mesmo.

As ações administrativas, objeto do presente estudo, são ações que buscam suportar ações operacionais, sejam elas de resposta, mitigação, preparação ou recuperação. O sistema de alertas constitui-se de um sistema de mensagens SMS que emitem alertas sobre os desastres.

O sistema de alertas durante o ano totalizou 34.632 mensagens SMS enviadas. Segundo o próprio anuário, as ações administrativas caracterizam-se por servirem como suporte às demais ações, neste caso, as ações de resposta existentes no estado no ano de 2017. Como o objetivo do trabalho são as ações de prevenção, abaixo estão elencadas as ações administrativas (CEPED - PR e FUNESPAR – 2018).

Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências com Produtos Perigosos	• Reuniões e Resultados da Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências com Produtos Perigosos (CEP2R2) • Fiscalizações no Transporte de Produtos Perigosos
Voluntários da Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil Estadual	• Recadastramento • Campanha Sangue Voluntário
Rede Estadual de Emergência de Radioamadores (REER) Rede Estadual de Emergência de Radioamadores (REER) - continuação	• Curso de Conhecimentos Básicos para Radioamadores • Simulados Regionais da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores • Treinamento com o Sistema Informatizado de Defesa Civil (SISDC) Mobile • Simulado Estadual da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores
Segurança de Barragens	• Projeto Piloto com a Companhia Paranaense de Energia (Copel)

	• Formalização do Grupo Técnico de Segurança de Barragens
Incêndios Florestais	
Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA)	
Centro Estadual de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CEGERD)	
Ações do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres Convênio com a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar)	• Estruturação do Estúdio de Gravações do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres do Paraná (CEPED/PR) • Desenvolvimento de Portais para Gestão do Ensino à Distância e da Redesastre • Cursos de Capacitação • Projeto Desenvolvimento Urbano Resiliente • II Congresso Brasileiro de Redução do Risco de Desastres (CBRRD) • Desenvolvimento de Capacidades: Construindo Cidades Resilientes – Minha Cidade está se Preparando • Reuniões e Participações em Eventos
Apoio aos Municípios na Obtenção de Recursos	
Sistema Informatizado de Defesa Civil (SISDC)	
Programa Brigadas Escolares – Defesa Civil na Escola	
Projeto Multissetorial para o Desenvolvimento do Paraná	
Conselho Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPRODEC)	
Escritório de Projetos da Casa Militar	
Comunicação Social da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil	
Relações Internacionais da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil	

Tabela 1 - Ações administrativas no ano de 2017 executadas pela Defesa Civil do Paraná
Fonte: CEPED-PR E FUNESPAR, 2018

Através da exposição feita anteriormente é possível verificar que a maior meta a ser atingida é a prevenção dos desastres, a qual caracteriza-se como uma prioridade, já que se trata de um problema na comunidade como um todo. Cada ação de resposta constitui-se um desinvestimento o que prejudica a comunidade em geral, sendo assim, é necessário um estudo capaz de determinar os investimentos necessários para que os impactos causados pelos desastres sejam reduzidos. O estado do Paraná, no ano de 2017, atuou de forma ativa na prevenção dos desastres através de palestras, cursos, simulados, entre outros programas, muito embora tenha caracterizado tais ações como ações administrativas complementares às ações de resposta.

Isso pode ser observado tendo em vista as ações administrativas que contemplaram voluntários para atuar conjuntamente com a defesa civil do estado, atuando em programas como a Campanha Sangue Voluntário, a Rede Estadual de Emergência de Radioamadores, bem como seu curso de conhecimentos básicos e os simulados e treinamentos. O Projeto Piloto com a Copel buscou o cadastramento

da população próxima ao rio Apucarantina para um sistema de alertas de SMS evitando perdas humanas e fortalecendo a segurança da comunidade.

Além disso, tem envolvido membros da sociedade civil em programas de controle a incêndios florestais e atuado em conjunto com a Universidade Estadual do Paraná buscando programa de cooperação e intercâmbio científico e tecnológico para redução de riscos de desastres no estado. Muito importante citar o aprimoramento e a criação de uma rede de ensino a distância bem como os cursos de formação na área da defesa civil.

Observa-se então a preocupação do CEPED-PR em atuar em consonância com o Marco de Sendai, já que assinou um Termo de Cooperação com o Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR). Dessa assinatura surge então a ação administrativa “Desenvolvimento de Capacidades: Construindo Cidades Resilientes – Minha Cidade está se Preparando”. Essa é a base da plataforma EaD que busca facilitar o acesso de gestores públicos nas áreas de saúde, habitação, meio ambiente, finanças, segurança pública e, principalmente, na área de proteção e defesa civil, proporcionando materiais de qualidade.

Outro ponto onde verifica-se a preocupação na adequação é no “Projeto Desenvolvimento Urbano Resiliente” que visa a redução de desastres no planejamento urbano municipal, sendo assim, o planejamento urbano municipal deverá sempre levar em conta a prevenção de desastres minimizando o risco (CEPED – PR E FUNESPAR, 2018).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseando-se na bibliografia revisada é possível perceber o esforço do CEPED-PR em adequar-se as metas e propósitos estabelecidos no Marco de Sendai, bem como os dados relativos às ações de resposta, planejamento e administrativas executadas pela instituição durante o ano correspondente. Segundo o CEPED-PR (2017) a estratégia de mitigação adotada busca envolver a comunidade local, incentivando assim a resiliência. Isso pode ser observado mediante o sistema de alertas na comunidade do rio Apucarantina, já que resiliência é a capacidade de uma comunidade exposta a uma ameaça resistir ou adaptar-se à ela. Todavia, não sendo o sistema de alertas direcionado à preservação e restauração de suas estruturas torna-se um sistema de prevenção que permite a coexistência da população e da ameaça.

Cabe, portanto, destacar a sustentabilidade e o desenvolvimento de comunidades resilientes como um fator fundamental para que o estado possa alcançar as metas propostas. Dessa forma, para que se alcance a redução dos desinvestimentos nas ações de resposta, é necessário focar-se mais em ações de prevenção. Quando nos referimos à sustentabilidade, e ao desenvolvimento da comunidade sustentável é necessário termos em conta que o local e a cultura onde estão inseridos os cidadãos é um fator determinante, e diante disso, há que contemplar o envolvimento da comunidade como um todo, buscando assim eliminar, ou mitigar as vulnerabilidades existentes.

Muito embora os perigos não possam ser controlados, através de ações intersetoriais, que contemplem o envolvimento de organizações não-governamentais e instituições com o envolvimento da comunidade em geral tais como igrejas e associações de bairros, é possível preveni-los. O primeiro passo seria a conscientização da comunidade, através de debates que levassem à consciência das atitudes que geram vulnerabilidade. Esse é, na verdade, o primeiro objetivo da estratégia de redução de desastres, e pouco a pouco vem sendo implementado no estado do Paraná. Além disso, trabalhar para que a comunidade em geral atue informando a Defesa Civil de locais que possam vir a ser arriscados ou que expõem o ambiente às vulnerabilidades.

Esse é um dos principais propósitos da sustentabilidade. No âmbito do desenvolvimento sustentável a sociedade é ativa e participativa, atuando em conjunto com os aspectos econômicos e ambientais. Neste caso forma-se um quarto pilar da sustentabilidade: o governo. O governo é a instituição que tem como principal função coordenar as atividades, promovendo a integração dos mais variados setores. Através disso é possível fortalecer as ações de conscientização e prevenção. Assim, permite-se que as outras partes inseridas no processo colaborem umas com as outras nos mais diversos aspectos necessários ao desenvolvimento sustentável.

Para a formação de uma comunidade sustentável é necessário o fortalecimento dos laços existentes nos mais diversos setores e vem sendo praticado pelo CEPED-PR com várias instituições como a Copel e UNESPAR. Compreender que o ambiente de desenvolvimento sustentável é um ambiente integrado e co-dependente uns dos outros é o primeiro passo para promover essa interação. É necessário compreender que um pilar da sustentabilidade não existe sem o outro, pois, uma vez que existem deficiências em um dos pilares, todos os demais passam a enfrentar problemas em razão dessa deficiência.

Dessa forma, é de fundamental importância a figura do governo, pois através dele, é possível promover a integração da sociedade, do meio-ambiente e da economia, já que, no que se refere ao meio-ambiente e à economia nós temos outros elementos envolvidos, como por exemplo, as empresas. Muitas vezes a vulnerabilidade pode ser decorrente da ação, ou falta dela, e por isso a conscientização da população e abertura ao debate sobre o tema torna-se imprescindível.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Henrique Rosmaninho. **A gestão de risco de desastres naturais no Brasil**. 1 Ed. Prismas, 2016.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 2, de 20 de dezembro de 2016**. Brasil, 2016. Disponível em: < http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/24789597/do1-2016-12-22-instrucao-normativa-n-2-de-20-de-dezembro-de-2016--24789506 >. Acesso em janeiro de 2020.

CEDC-PR. **Capacitação em Defesa Civil: Prevenção de Riscos e Desastres**. [S.l.], 2018. Disponível em: <http://www.defesacivil.pr.gov.br/sites/defesa-civil/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/CEPEDPREVENCAOEREDUCAODERISCOS.pdf>. Acesso em janeiro de 2020.

CEPED-PR. **Orientações para o planejamento em Proteção e Defesa Civil**. Curitiba, 2017. Disponível em: <http://www.ceped.pr.gov.br/arquivos/File/GuiaPlanejamentoPlanoSetorialPDC.pdf>. Acesso em agosto de 2018.

CEPED- PR e FUNESPAR. **Anuário da Defesa Civil do Paraná – 2017**. Curitiba, 2018. Disponível em: < http://www.defesacivil.pr.gov.br/sites/defesa-civil/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/Anuario2017.pdf >. Acesso em janeiro de 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNM). **Observatório dos Desastres Naturais**. Disponível em: < <http://www.desastres.cnm.org.br/> >. Acesso em: junho de 2020.

EVANGELISTA, Raquel. Sustentabilidade: Um possível caminho para o sucesso empresarial? **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, Lisboa, v. 9, n. 1-2, p. 85-96, jun. 2010. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-44642010000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em janeiro de 2020.

IBGE. **Perfil dos Municípios 2017**, 2017. Disponível em:< https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/496bb4bf305cca806aaa167aa4f6dc8.pdf >. Acesso em junho de 2020.

LINO, Antonio Geraldo Hiller. **Proteção e defesa civil**. 1 Ed. Curitiba: Intersaberes, 2018

OLIVEIRA, L. R, et al. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 70-82, 2012. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132012000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em janeiro de 2020.

ONU-BRASIL. **PNUD e Defesa Civil promovem integração e capacitações para prevenção de desastres**. [S./], 2019. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pnud-e-defesa-civil-promovem-integracao-e-capacitacoes-para-prevencao-de-desastres/>>. Acesso em janeiro de 2020.

ONU-BRASIL¹. **O que são os objetivos de desenvolvimento sustentável?** [S./], [S.d.]. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>>. Acesso em janeiro de 2020.

ONU-BRASIL². **Conferência de Sendai adota novo marco para reduzir riscos de desastres naturais no mundo**. [S./], 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conferencia-de-sendai-adota-novo-marco-para-reduzir-riscos-de-desastres-naturais-no-mundo/>>. Acesso em janeiro de 2020.

PNUD - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL, DEPARTAMENTO DE MINIMIZAÇÃO DE DESASTRES. **Módulo de formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos**: livro base. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/publicacoes/paz/gestao-risco-livro-base.pdf>>. Acesso em janeiro de 2020.

PINHEIRO, Eduardo Gomes. **Gestão pública para a redução dos desastres**. Incorporação da variável risco de desastre à gestão da cidade. 1 Ed. Curitiba: Appris, 2015.

SILVA, C. H. R. T. **Desastres Naturais e Desenvolvimento Sustentável**. [S./], [S.d.]. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/desastres-naturais-e-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em janeiro de 2020.

UFPEL – LAAG. **Apostila do Curso de Gestão e Prevenção de Riscos às áreas de desastres naturais**. Pelotas, 2014. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/desastres/files/2014/12/APOSTILA-DO-CURSO-DE-GEST%C3%83O-E-PREVEN%C3%87%C3%83O-DE-RISCOS-%C3%80-DESASTRES-NATURAIS.pdf>>. Acesso em janeiro de 2020.

UNISDR. **Marco de Sendai**. [S./], 2015. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf>. Acesso em janeiro de 2020.

ZUQUETTE, Lázaro. **Riscos, desastres e eventos naturais perigosos**. 1 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018